

**Über das Längen- und
Gewichtswachstum von Knaben der
Jahrgänge 1947 - 1956 im
Säuglings- und Kleinkindesalter**

Sigrid Schön

1961



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555620_0055

**Über das Längen- und
Gewichtswachstum von Knaben der
Jahrgänge 1947 - 1956 im
Säuglings- und Kleinkindesalter**

Ein Beitrag zum Accelerationsproblem

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Sigrid Schön
aus Bonn

München 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Privatdozent Dr. D. VOGT
Mitberichterstatter:	Professor Dr. G. WEBER
Dekan:	Professor Dr. Dr. H. EYER

Tag der mündlichen Prüfung: 25.7.61



Ich danke Herrn Privatdozent Dr. Dietrich VOGT
für die Überlassung des Themas und für seine Hilfe
und Herrn Professor Dr. Gerhard WEBER für die
Übernahme des Korreferates.

BISHERIGE ERKENNTNISSE DER ACCELERATIONSFORSCHUNG

Vor etwa 35 Jahren wurde man auf eine Veränderung im kindlichen Wachstum aufmerksam, auf eine überstürzte Entwicklungsbeschleunigung. Man beschäftigte sich eingehend mit diesem sogenannten Accelerationsproblem.

Unter dem Begriff der Acceleration versteht man die Entwicklungsbeschleunigung im Jugendalter - eine in allen Phasen gesteigerte somatische Gesamtentwicklung, eine Beschleunigung aller Wachstums- und Differenzierungsvorgänge. Dem wachstumsgesteigerten Start beim Neugeborenen folgt ein beschleunigter Ablauf der Entwicklungsphasen und eine absolute Erhöhung des Endergebnisses.

Wenn man die bisherigen Ergebnisse und Erkenntnisse der Accelerationsforschung zusammenfasst, kann man mehrere Formen der Acceleration unterscheiden: Erstens eine säculare Acceleration - also eine der jetzigen Generation gegenüber den früheren; zweitens eine Entwicklungsbeschleunigung der Stadtkinder gegenüber den Landkindern und drittens eine der Kinder sozial Bessergestellter gegenüber denen der sozial Schlechterstehenden (BENNHOLDT-THOMSEN (7)).

Die Erkenntnis, dass die Körperlänge und das Körpergewicht beim Neugeborenen zugenommen haben (HOSEMAN (31), WAHL (79)) ebenso wie der jährliche Längen- und Gewichtschnitt in den Entwicklungsjahren und die Rekrutengrösse in allen Ländern seit mehreren Generationen (KRUSE (41)), und die Feststellung, dass die fixierbaren Entwicklungstermine - wie Zahndurchbruch (SATTLER (71)), Verknöcherung, Pubertätsbeginn (BENNHOLDT-THOMSEN (7), SCHMIDT-VOIGT (68)) - und auch die altersgebundenen Krankheiten (LEUNER (47), LEIBER (44)) vorverlegt sind, haben dazu geführt, dass man den Begriff der Entwicklungsbeschleunigung, der Acceleration, zur Kennzeichnung dieser Phänomene prägte.

Über die Acceleration der mittleren Längen- und Massenzunahme der Jugend tauchte in den letzten Jahren in der Literatur eine Fülle von mitgeteilten Beobachtungen auf:

PFAUNDLER (53) hebt schon 1916 ein präzipitiertes, einseitig beschleunigtes Längenwachstum der Kinder wohlhabender Bevölkerungskreise hervor.

WOLFF (81) teilt 1930 eine erhebliche Zunahme des Grössen- und Gewichtschnitts von Berliner Schulanfängern innerhalb der Jahre 1924-28 mit.

SCHLESINGER (66) stellt 1935 bei einer Beurteilung des Standes und Ganges der körperlichen Entwicklung fest, dass der Rhythmus und der Ablauf des Wachstums durchschnittlicher rascher geworden ist.

BROMAN-DAHLBERG-LICHTENSTEIN (44) weisen 1938 auf Grund ihrer Messungen schwedischer Kinder auf die grossen Unterschiede besonders der Körperlänge zu früheren Erhebungen in Schweden von 1883 hin.

KEMMERLING (35) fällt 1941 die Überlegenheit von Münchner Kleinkindern in Grösse und Gewicht gegenüber früheren Jahrgängen auf.

WOLFF (82) macht 1942 auf das accelerierte Wachstum der Breslauer Kinder 1937/38 aufmerksam.

ADAM (1) kommt 1943 zu dem Ergebnis, dass die Hamburger Kinder durchweg grösser und schwerer sind als den Durchschnittswerten von CAMERER-PIRQUET 1927/28 entsprechen würde.

HOSEMANN (31) veröffentlicht 1947 eine Abhandlung über das grössere Neugeborengewicht und die grössere Geburtslänge bei Knaben.

FREUND (22) gibt 1948 einen Überblick über den Stand der Acceleration bei Neugeborenen und Kleinkindern.

STUTTE-REINECKE (76) vergleichen 1949 die Wachstumswerte von hessischen Schulkindern mit den Vorkriegsdaten Pfaunders und konstatieren eine erhebliche Überlänge.

HOLFELDER (29) berichtet 1956 über das höhere Körpergewicht Frankfurter Säuglinge.

EMPTER (18) stellt 1959 Ergebnisse der Körpermessungen von Musterungen im Zeitraum von 63 Jahren gegenüber. Während 1894/98 die Spitze mit 30,2% bei den Körpergrössen von 166-170 cm lag, hatte sich bei der 1. Nachkriegsmusterung 1957 diese Spitze zu den Grössen 171-175 cm mit einem Anteil von 30,1% verlagert.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Um den Stand der Acceleration in den Jahren 1947-1956 bei Knaben im Säuglings- und Kleinkindesalter beurteilen zu können, wurden aus den Krankengeschichten (der Universitäts-Kinderpoliklinik und Universitäts-Kinderklinik München^x) die Somatogramme entnommen und ausgewertet. Es wurden nur die Messergebnisse von Kindern mit banalen Krankheiten wie Rhinitis, Grippe, Mäseern o. ä. verwandt. Die Masszahlen der Somatogramme stammen von unbekleideten Kindern. Das statistische Material umfasst 4833 Knaben von 0 - 6 Jahren; durch die Höhe der Anzahl dürften Zufallsschwankungen der Ergebnisse weitgehend ausgeglichen sein.

Die Alterseinteilung erfolgte im 1. Lebensjahr nach Monaten, dann nach Vierteljahren, und zwar nach medizinalstatistischer Methode: n -Vierteljahre + unter drei Monate = n -Vierteljahre. Es wurde also immer der Monat bzw. das Vierteljahr angegeben, das das Kind bereits vollendet hat.

Es wurden für die einzelnen Altersstufen berechnet:

1. Das arithmetische Mittel $\bar{m}$ = Mittelwert (zu unterscheiden vom Medianwert, ober- bzw. unterhalb dessen je 50% aller Fälle liegen).
2. Die mittlere quadratische Abweichung $\bar{\sigma}$ = Standardabweichung, als Mass der Streuung der Einzelwerte um den Mittelwert, als charakteristischer Parameter für die Normalverteilung.

Herrn Professor Dr. Wiskott, Direktor der Universitäts-Kinderklinik danke ich für die lebenswürdige Erlaubnis, das Krankenblatt - und Ambulanzkartenmaterial auszuwerten.

3. Der Umfang der Verteilung $\underline{N}$, je grösser er ist, desto sicherer entsprechen die aus der Verteilung errechneten mathematischen Wahrscheinlichkeiten denen der Wirklichkeit.

Zur Ausrechnung diene das Rechenschema von GEBELEIN-HEITE (26) mit $\underline{x}$ als Merkmalswert:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum N(x-m)^2$$

In den folgenden Tabellen Nr. 1 und 2 wurden die gefundenen Werte für Körperlänge und -gewicht von Knaben in den verschiedenen Altersstufen von 0 - 6 Jahren zusammengestellt:

N = Zahl der erfassten Knaben

m = arithmetischer Mittelwert

σ = mittlere quadratische Abweichung.

TABELLE 1

L Ä N G E

ALTER		N	m. in cm	♂
	0 Monate	39	53,02	2,10
	1 Monat	35	57,06	3,30
	2 Monate	61	58,85	2,47
	3 Monate	52	61,41	2,24
	4 Monate	40	65,38	2,89
	5 Monate	50	67,74	2,40
	6 Monate	47	68,87	2,48
	7 Monate	49	70,49	3,36
	8 Monate	53	72,11	2,97
	9 Monate	71	73,80	2,52
	10 Monate	73	74,70	2,69
	11 Monate	48	76,19	2,27
1 Jahr		248	77,79	3,05
1 Jahr	3 Monate	268	80,85	3,30
1 Jahr	6 Monate	272	83,53	3,40
1 Jahr	9 Monate	225	86,31	3,12
2 Jahre		254	88,46	3,16
2 Jahre	3 Monate	273	90,68	3,32
2 Jahre	6 Monate	230	92,76	3,40
2 Jahre	9 Monate	220	94,61	3,63
3 Jahre		232	96,77	3,47
3 Jahre	3 Monate	233	98,35	3,57
3 Jahre	6 Monate	189	100,48	3,40
3 Jahre	9 Monate	153	102,00	3,62
4 Jahre		217	104,31	3,66
4 Jahre	3 Monate	189	105,94	3,69
4 Jahre	6 Monate	155	107,75	3,95
4 Jahre	9 Monate	162	109,02	3,49
5 Jahre		170	110,98	3,88
5 Jahre	3 Monate	154	112,31	3,36
5 Jahre	6 Monate	122	114,11	3,89
5 Jahre	9 Monate	107	115,25	4,26
6 Jahre		<u>142</u>	116,84	3,62
		4833		

TABELLE 2

G E W I C H T

ALTER		N	m. in kg	♂
	0 Monate	54	3,67	0,37
	1 Monat	63	4,39	0,45
	2 Monate	70	5,14	0,64
	3 Monate	58	6,06	0,65
	4 Monate	60	6,85	0,79
	5 Monate	56	7,40	0,74
	6 Monate	59	7,99	0,83
	7 Monate	42	8,39	0,91
	8 Monate	61	9,06	0,80
	9 Monate	51	9,55	0,90
	10 Monate	61	9,90	0,95
	11 Monate	40	10,30	0,72
1 Jahr		216	10,97	0,81
1 Jahr	3 Monate	264	11,22	1,18
1 Jahr	6 Monate	247	11,74	1,10
1 Jahr	9 Monate	191	12,44	1,31
2 Jahre		223	12,84	1,32
2 Jahre	3 Monate	247	13,25	1,34
2 Jahre	6 Monate	219	13,81	1,51
2 Jahre	9 Monate	209	14,17	1,31
3 Jahre		228	14,76	1,49
3 Jahre	3 Monate	212	15,33	1,49
3 Jahre	6 Monate	168	15,80	1,49
3 Jahre	9 Monate	139	16,40	1,53
4 Jahre		191	17,00	1,60
4 Jahre	3 Monate	175	17,45	1,70
4 Jahre	6 Monate	139	17,87	1,97
4 Jahre	9 Monate	147	18,01	1,43
5 Jahre		149	18,75	1,67
5 Jahre	3 Monate	128	19,35	1,67
5 Jahre	6 Monate	111	19,90	1,91
5 Jahre	9 Monate	92	20,22	1,78
6 Jahre		125	20,86	1,90
		<u>4495</u>		

Das Wahrscheinlichkeitsnetz -

dient zur Veranschaulichung der Verteilung der Häufigkeiten auf die einzelnen Längen- bzw. Gewichtswerte.

Die Ordinate ist nach dem Gauss'schen Integral, die Abszisse ist gleichabständig geteilt. Man trägt nun die für die verschiedenen Altersstufen erhaltenen Zahlenreihen in das Wahrscheinlichkeitsnetz ein.

Die Häufigkeiten der einzelnen Variationen mit der Klassenbreite 2 cm bzw. 1 kg werden in Prozenten der Gesamtzahl der gemessenen Knaben ausgedrückt und addiert. Je kleiner die Klassenbreite gewählt wird, umso genauer wird eine daraus abgeleitete Summenprozentlinie, die jedoch bei zu kleiner Klassenanzahl zur Zick-Zack-Linie werden kann. Bei dem niedrigsten Längen- bzw. Gewichtswert beginnend, werden nun die Prozentzahlen addiert und bei jeder Variation die für sie erhaltene Prozentsumme eingetragen.

Die Normalverteilung stellt sich bei diesem Verfahren als Gerade dar. Je besser eine empirische Summenprozentlinie mit der normalen übereinstimmt, desto sicherer darf aus dem Verhalten der Varianten des Probe-Kollektivs auf das Verhalten der Gesamtheit geschlossen werden. In der Biologie sind die Verteilungen meist unsymmetrisch, d.h. Mittel- und Medianwert fallen nicht zusammen. Wenn man den 50%-Wert der Summenprozentlinie betrachtet, so fällt dem Betrachter auf, dass die errechneten arithmetischen Mittel etwa 0,5 cm bzw. 0,35 kg über diesem Medianwert liegen. Die Extremwerte - man kann den sprunghaften Anstieg der extrem hohen Längen- bzw. Gewichtswerte als nach rechts gerichteten Knick der Summenprozentlinie bei etwa 97% erkennen - verursachen diese schrägen Verteilungen, die man als normal betrachten darf. (Siehe Abb. 1 und 2)

Die Prozentualwerttabellen -

wurden nach dem Vorbild von STUART-STEVENSON (75) zusammengestellt, da man aus ihnen direkt die Längen- und Gewichtswerte ablesen kann, unter denen 3%, 10%, 25% und 50% aller Knaben eines bestimmten Alters bleiben.

Die Normalwerte sind in der Richtung $P_3 - P_{97}$ (P = Prozentualwert) in steigender Grösse angeordnet, links die kleinsten, rechts die grössten. Es wurde darauf verzichtet sie auszuzählen, sie wurden vielmehr aus m und σ errechnet, da die empirische Verteilung befriedigend mit der Normalverteilung übereinstimmt.

Zwischen den Grenzen P_3 und P_{97} liegen 94% aller Normalindividuen, dieser Bereich stimmt überein mit dem allgemein gebräuchlichen Normalbereich $m \pm 2\sigma$.

ABBILDUNG 1

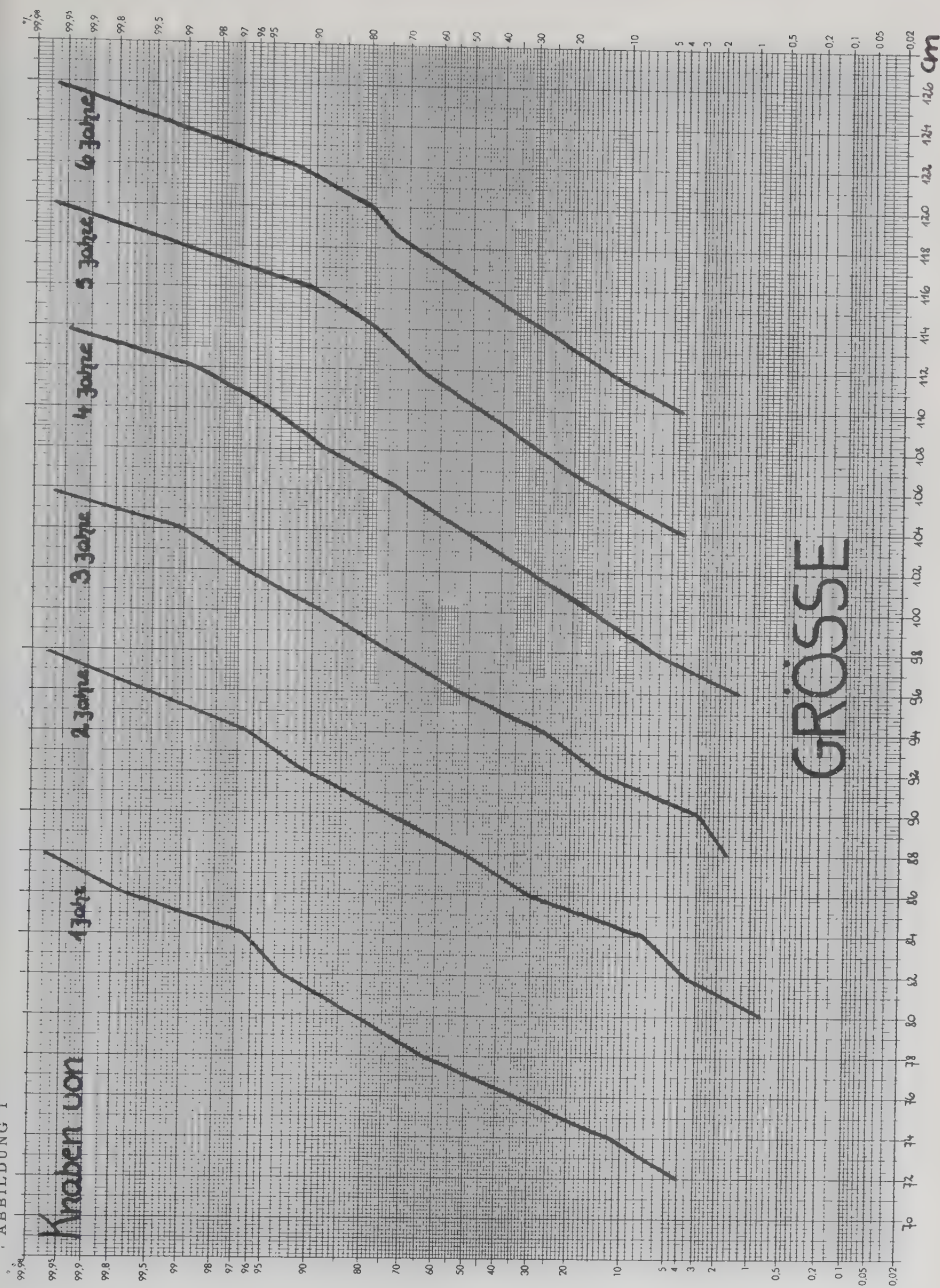


ABBILDUNG 2

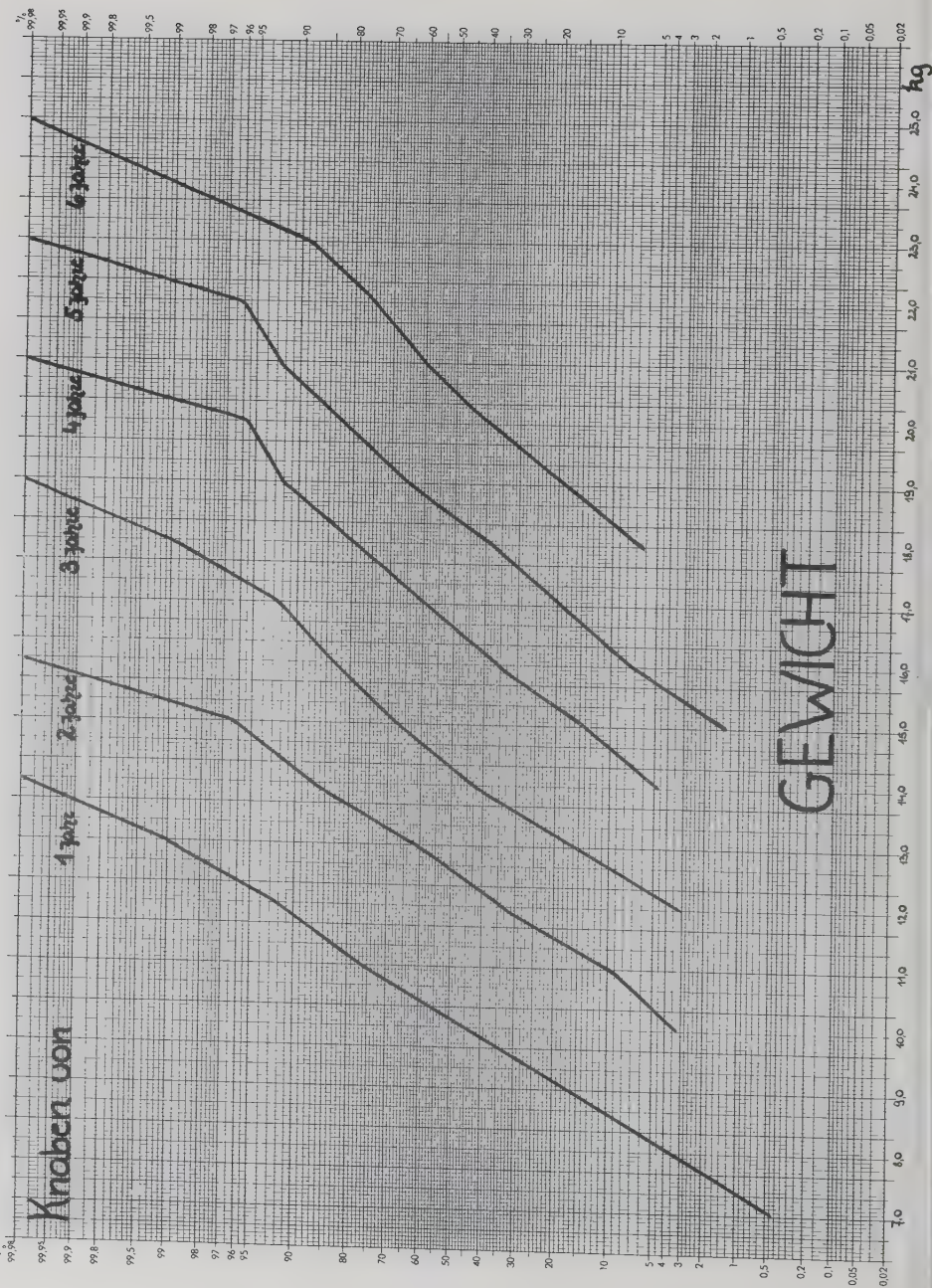


TABELLE 3

GEWICHT in kg

94% der Werte aller Normalindividuen						
	80% aller Werte					
	P ₃	P ₁₀	50% aller Werte		P ₉₀	
			P ₂₅	Mittelwert P ₅₀		
2,98	3,20	3,42	3,67	3,92	4,14	4,36
3,55	3,81	4,09	4,39	4,69	4,97	5,23
3,94	4,32	4,71	5,14	5,57	5,96	6,34
4,84	5,23	5,62	6,06	6,50	6,89	7,28
5,37	5,84	6,32	6,85	7,38	7,86	8,33
6,01	6,45	6,90	7,40	7,90	8,35	8,79
6,43	6,93	7,43	7,99	8,55	9,05	9,55
6,68	7,23	7,78	8,39	9,00	9,55	10,10
7,65	8,03	8,52	9,06	9,60	10,09	10,56
7,86	8,39	8,94	9,55	10,16	10,71	11,24
8,12	8,68	9,26	9,90	10,54	11,12	11,68
8,95	9,38	9,81	10,30	10,79	11,71	11,95
9,45	9,93	10,43	10,97	11,51	12,01	12,49

TABELLE 4

L Ä N G E in cm

94% der Werte aller Normalindividuen							
ALTER	P ₃	80% aller Werte					P ₉₇
		P ₁₀	50% aller Werte			P ₉₀	
			P ₂₅	Mittelwert	P ₇₅		
				P ₅₀			
0 Monate	49,07	50,32	51,60	53,02	54,44	55,73	56,97
1 Monat	50,97	52,83	54,83	57,06	59,29	61,29	63,15
2 Monate	54,21	55,68	57,19	58,85	60,95	62,02	63,49
3 Monate	57,21	58,53	59,90	61,41	62,92	64,29	65,61
4 Monate	59,98	61,68	63,43	65,38	67,33	69,08	69,78
5 Monate	63,24	64,66	66,12	67,74	69,36	70,82	72,24
6 Monate	64,22	65,70	67,20	68,87	70,54	72,04	73,52
7 Monate	64,19	66,17	68,22	70,49	72,76	74,81	76,79
8 Monate	66,36	68,30	70,11	72,11	74,11	75,92	77,86
9 Monate	69,07	70,56	72,10	73,80	75,50	77,04	78,53
10 Monate	69,64	71,25	72,89	74,70	76,51	78,15	79,76
11 Monate	71,94	73,27	74,66	76,19	77,72	79,11	80,44
12 Monate	72,07	73,87	75,73	77,79	79,85	81,71	83,51

TABELLE 5

G E W I C H T in kg

94% der Werte aller Normalindividuen							
ALTER	P ₃	80% aller Werte					
		P ₁₀	50% aller Werte			P ₉₀	P ₉₇
			P ₂₅	Mittelwert P ₅₀	P ₇₅		
1 Jahr	9,45	9,93	10,43	10,97	11,51	12,01	12,49
1 Jahr 3 Mon.	9,01	9,70	10,43	11,22	12,01	12,74	13,41
1 Jahr 6 Mon.	9,67	10,33	11,00	11,74	12,48	13,15	13,81
1 Jahr 9 Mon.	9,98	10,76	11,56	12,44	13,32	14,12	14,90
2 Jahre	10,36	11,15	11,95	12,84	13,73	14,53	15,32
2 Jahre 3 Mon.	10,74	11,53	12,35	13,25	14,15	14,97	15,76
2 Jahre 6 Mon.	10,97	11,87	12,79	13,82	14,83	15,75	16,65
2 Jahre 9 Mon.	11,71	12,49	13,29	14,17	15,05	15,85	16,63
3 Jahre	11,96	12,85	13,76	14,76	15,76	16,67	17,56
3 Jahre 3 Mon.	12,53	13,42	14,33	15,33	16,33	17,24	18,13
3 Jahre 6 Mon.	13,00	13,89	14,80	15,80	16,80	17,71	18,60
3 Jahre 9 Mon.	13,53	14,44	15,37	16,40	17,43	18,36	19,27
4 Jahre	14,00	14,95	15,92	17,00	18,08	19,05	20,00
4 Jahre 3 Mon.	14,26	15,27	16,31	17,45	18,59	19,63	20,64
4 Jahre 6 Mon.	14,17	15,34	16,55	17,87	19,19	20,40	21,57
4 Jahre 9 Mon.	15,33	16,18	17,05	18,01	18,97	19,84	20,69
5 Jahre	15,61	16,61	17,63	18,75	19,87	20,89	21,89
5 Jahre 3 Mon.	16,21	17,21	18,23	19,35	20,47	21,49	22,49
5 Jahre 6 Mon.	16,31	17,45	18,62	19,90	21,18	22,35	23,49
5 Jahre 9 Mon.	16,88	17,94	19,03	20,22	21,41	22,50	23,56
6 Jahre	17,29	18,42	19,58	20,86	22,14	23,30	24,43

TABELLE 6

L Ä N G E in cm

ALTER	94% der Werte aller Normalindividuen						
	P ₃	80% aller Werte					P ₉₇
		P ₁₀	50% aller Werte			P ₉₀	
			P ₂₅	Mittel-	P ₇₅		
				wert			
P ₅₀	P ₅₀	P ₅₀	P ₅₀	P ₅₀	P ₅₀	P ₅₀	
1 Jahr	72,07	73,87	75,73	77,79	79,85	81,71	83,51
1 Jahr 3 Mon.	74,76	76,62	78,63	80,85	83,07	85,08	86,94
1 Jahr 6 Mon.	77,15	79,17	81,24	83,53	85,82	87,89	89,91
1 Jahr 9 Mon.	80,46	82,30	84,20	86,31	88,42	90,32	92,16
2 Jahre	82,54	84,40	86,32	88,46	90,60	92,52	94,38
2 Jahre 3 Mon.	84,47	86,42	88,44	90,68	92,92	94,94	96,89
2 Jahre 6 Mon.	86,37	88,40	90,46	92,76	95,06	96,40	99,15
2 Jahre 9 Mon.	87,81	89,95	92,16	94,61	97,06	99,27	101,41
3 Jahre	90,27	92,32	94,43	96,77	99,11	101,22	103,27
3 Jahre 3 Mon.	91,65	93,77	95,95	98,35	100,75	102,93	105,05
3 Jahre 6 Mon.	94,09	96,12	98,18	100,48	102,78	104,84	106,87
3 Jahre 9 Mon.	95,20	97,35	99,56	102,00	104,44	106,65	108,80
4 Jahre	97,43	99,61	101,84	104,31	106,78	109,01	111,19
4 Jahre 3 Mon.	99,02	101,20	103,45	105,94	108,43	110,68	112,86
4 Jahre 6 Mon.	100,35	102,67	105,09	107,75	110,41	112,83	115,15
4 Jahre 9 Mon.	102,49	104,54	106,67	109,02	111,37	113,50	115,55
5 Jahre	103,70	106,00	108,36	110,98	113,60	115,96	118,26
5 Jahre 3 Mon.	106,00	107,99	110,04	112,31	114,58	116,63	118,62
5 Jahre 6 Mon.	106,81	109,11	111,48	114,11	116,73	119,11	121,41
5 Jahre 9 Mon.	107,25	109,77	112,37	115,25	118,13	120,73	123,25
6 Jahre	110,04	112,19	114,39	116,84	119,29	121,49	123,64

GRAPHISCHER VERGLEICH DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Ergebnisse Kemmerlings und Freunds sind zum Vergleich mit meinen Längen- und Gewichtszahlen besonders geeignet, da auch sie Somatogramme Münchner Kleinkinder aus denselben Kliniken auswerteten, als sie zum Accelerationsproblem Stellung nahmen. Abbildung 3 und 4 zeigen die Kurvenbilder, die sich beim graphischen Vergleich ergeben.

Die Ergebnisse der Körpermessungen KEMMERLINGS (35), die mit einem zweimaligen Intervall von etwa 7 Jahren erfolgten, bieten graphisch dargestellt einen übersichtlichen Eindruck über die Acceleration der damaligen Jahrgänge. Die Beschleunigung des Längenwachstums beträgt jeweils durchschnittlich 2,5 cm, des Gewichtswachstums etwa 0,7 kg. Kemmerling betont, dass die Nachkriegsjahrgänge 1920-26 der Münchner Kleinkinder deutlich den gleichaltrigen Vorweltkriegskindern 1907-14 in Grösse und Gewicht überlegen sind, ebenso liegen die Körpermasse der Jahrgänge 1934-40 über denen der Jahrgänge 1920-26. Daraus ersieht man, dass 1920-26 die Entwicklungsretardation durch hemmende Einflüsse des 1. Weltkrieges aufgehoben ist, und danach die Acceleration kontinuierlich fortschritt.

Die Grössen- und Gewichtswerte FREUNDS (22) 1945-48 dagegen vermitteln in ihrer graphischen Darstellung den Eindruck, dass die accelerierten Vorkriegswerte praktisch erhalten bleiben, dass aber exogene Schäden des 2. Weltkrieges ein weiteres Übertreffen der Längenzahlen unterbunden haben. Trotz des Untersuchungsintervalls von 5 Jahren pendeln die Werte KEMMERLINGS 1934-40 und FREUNDS 1945-48 um eine gemeinsame Achse. FREUND glaubt, dass seine Messergebnisse ein deutliches Fortbestehen der Accelerationstendenz trotz exogener Wachstumshemmung durch die Notzeit beweisen.

Die Grössen- und Gewichtszahlen von 1948-56 zeigen im Kurvenvergleich deutlich, dass bei den Untersuchungen FREUNDS eine Verzögerung der Acceleration durch Umweltveränderung der Kriegs- und Nachkriegszeit bestanden haben muss, die jetzt im Verlauf weniger Jahre ausgeglichen ist, dass also die Wachstumsbeschleunigung nur vorübergehend gedrosselt wurde. Die Entwicklungsbeschleunigung der Gegenwart hat die Geschwindigkeit, die sich zur Zeit der Untersuchungen Kemmerlings beobachten liess, beibehalten. In dem Intervall von 8 Jahren beträgt das Grössenplus gegenüber den Werten Kemmerlings 1934-40 etwa 3 cm, das Gewichtplus etwa 1 kg.

Um das Bild über das Fortschreiten der Acceleration abzurunden, ist ein graphischer Vergleich auch mit den Mittelwertskurven nach Werten von SCHLESINGER, LENZ und STUART-STEVENSON interessant.

SCHLESINGER (66) gab 1933 eine Alters-Längen-Gewichts-(ALG) Tabelle heraus. Seine Ergebnisse liegen deutlich unter denen von 1948-56, insbesondere die Grössendaten etwa um 3 cm, während die Gewichtsdaten nur bis zum 5. Lebensjahr erheblich niedriger, dann annähernd gleich sind, was auf die sogenannte Hoch-Schlank-Wuchs-Tendenz der Gegenwart hindeutet.

ACCELERATION DER LÄNGEN - UND GEWICHTSMASSE DER MÜNCHNER KLEINKINDER (KNABEN)

Abb. 3

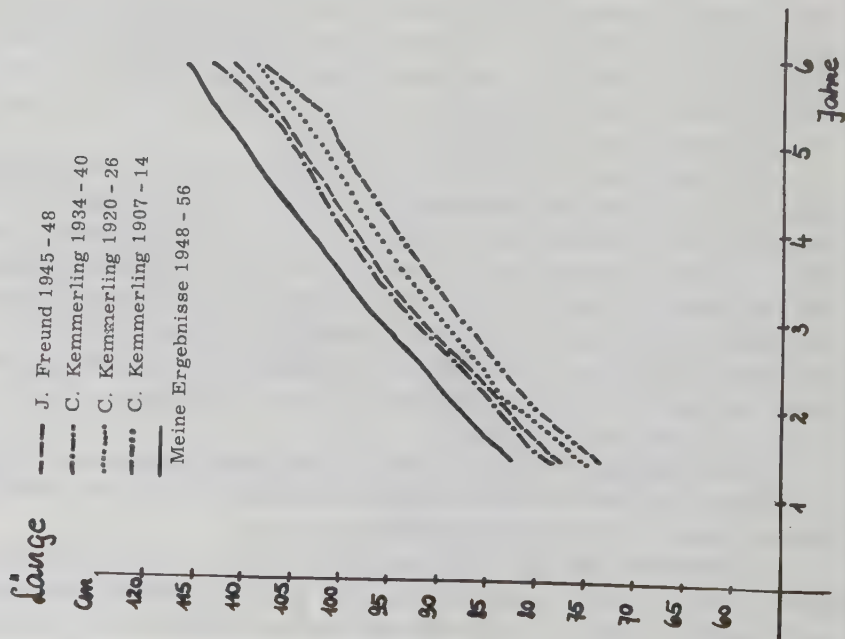
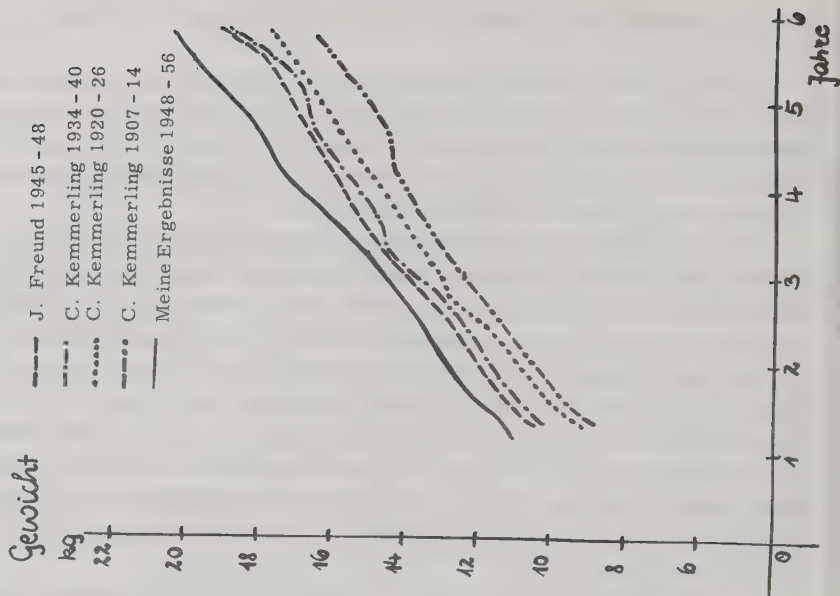


Abb. 4



LENZ (46) veröffentlichte 1954 eine ALG-Tabelle nach Messungen von über 300 000 Hamburger Kindern in den Jahren 1927, 1933, 1947, 1950. Seine zusammengestellten Grössenwerte überragen diejenigen Schlesingers vom 3. Lebensjahr an - wenn auch gering -, während die Gewichtswerte hinter denen von 1933 vom 3. Lebensjahr an zurückbleiben. Die Untersuchungsergebnisse der Jahre 1947-56 überrunden jedoch alle Masse der Lenz'schen ALG-Tabelle, die der Länge eindeutiger als die des Gewichtes. Die Wachstumswandlung erfolgt also im wesentlichen im Sinne eines Grösserwerdens der Kinder bei geringem Zuwachs des Gewichtes.

STUART-STEVENSON (75) stellen ungefähr 1948 (es geht aus den Tabellen und aus der Angabe der "References" im "Textbook of Pediatrics" by Mitchell Nelson - 1950 nicht der Zeitpunkt der Untersuchungen von H. C. Stuart - S. S. Stevenson hervor) eine ALG-Tabelle amerikanischer Kinder nordeuropäischer Abstammung auf. Ihre Körpermasse werden bis zum 5. Lebensjahr von denen der deutschen Knaben der Jahrgänge 1948-56 übertroffen, zeigen aber im Übergang zum 6. Lebensjahr eine deutliche Wachstumssteigerung gegenüber den gleichaltrigen deutschen Kleinkindern. Die Ursache des Grössenunterschiedes ist wahrscheinlich in den - die Acceleration verzögernden - Auswirkungen der deutschen Nachkriegszeit auf die Jahrgänge der Sechsjährigen zu suchen. Das Kurvenbild macht auch eine gewichtsmässige Überlegenheit der amerikanischen Kinder vom 5. Lebensjahr an sichtbar. Evtl. ist die Ursache dafür auch in einer kalorienreicheren Ernährung, in einer zunehmenden körperlichen Trägheit und Verweichlichung der amerikanischen Kinder - wie deren Versagen bei einem Fitness-Test gegenüber den besseren Leistungen europäischer Kinder zeigte - zu suchen.

Feststeht, dass die Längen- und Gewichtszahlen der deutschen Kleinkinder der Jahrgänge 1947-1956 die von Stuart-Stevenson angegebenen Werte in den ersten viereinhalb Lebensjahren erreicht und überrundet haben. (Siehe Abb. 5 und 6)

ÜBER DEN WANDEL DER ROHRER-INDICES UND DES SOMATOGRAMMBILDES

Der Rohrer-Index ist wichtig als Staturindex zum Studium des Wachstums, wertvoll durch die Altersinkonstanz. ROHRER (58) definiert seinen Körperfüllungsindex als einen rein geometrischen Ausdruck für die durchschnittliche Querschnittsentfaltung des Körpers im Verhältnis zu seiner Längenentwicklung:

$$\text{Rohrerindex} = \frac{\text{Gewicht (kg)}}{\text{Höhe (cm)}^3} \times 100$$

Bis zur Pubertät wächst der Körper rascher in die Länge als in die Breite, hierbei ändert sich die Gestalt, der Körper wird schlanker, der Rohrerindex nimmt ab. Es ist klar, dass ein Ansteigen des Index eine Fülle, ein Abfall eine Streckung des Körpers in der betreffenden Altersperiode anzeigt. Den Ernährungszustand kann man weder mit Hilfe des Rohrer-Index, der in der amerikanischen Literatur als "Height-Weight-Index of Build" bezeichnet wird, noch mit Hilfe anderer

Abb. 5

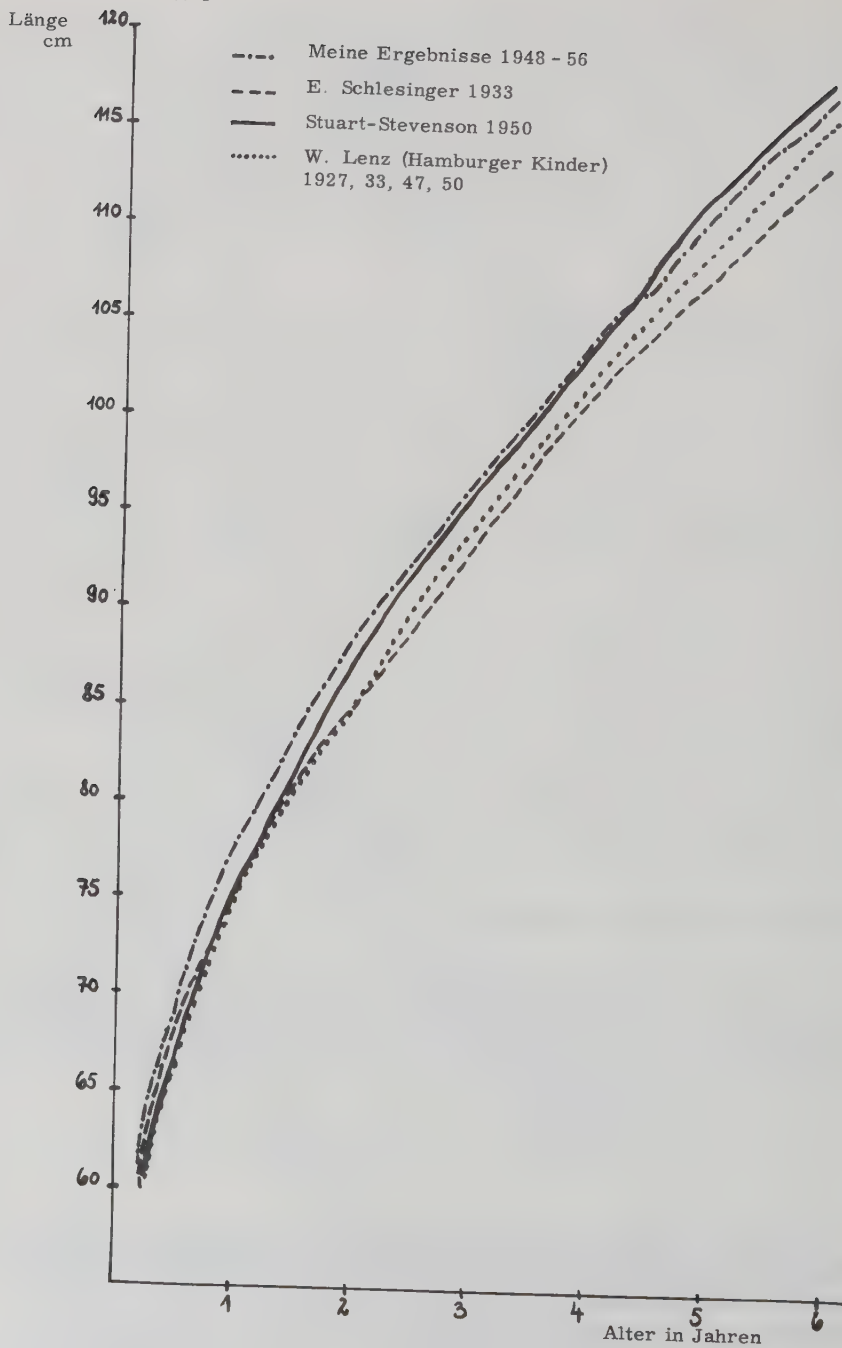
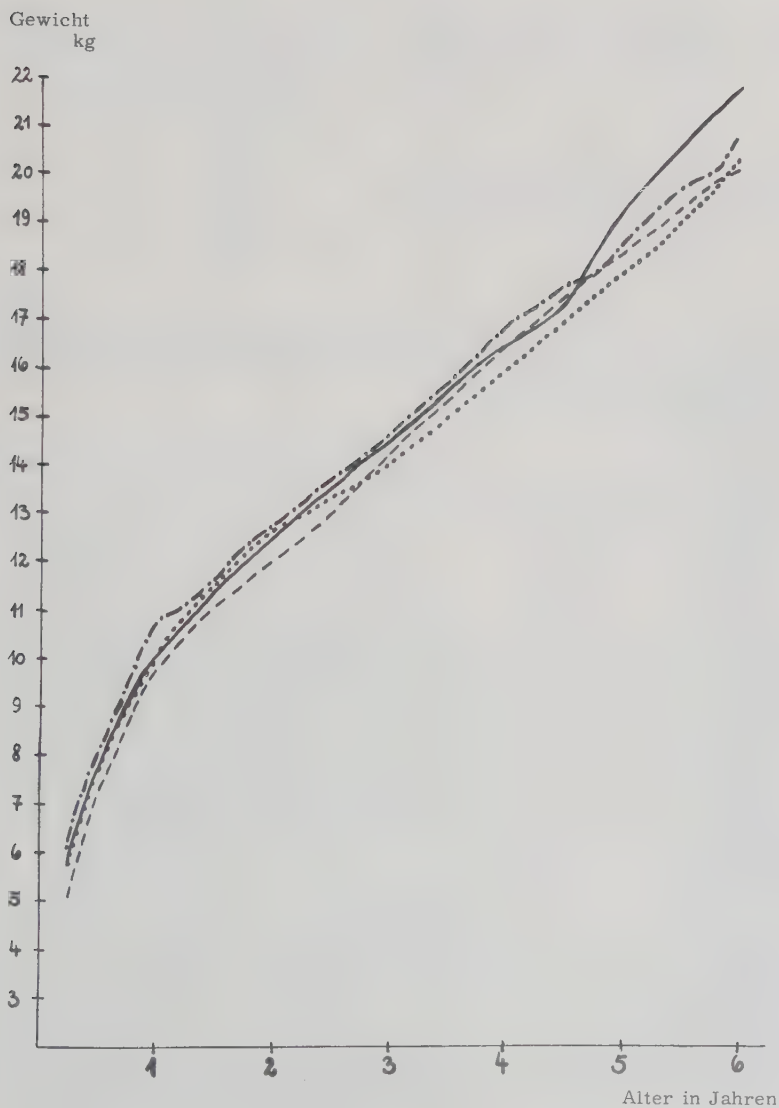


Abb. 6

- Meine Ergebnisse 1948 - 56
- - - E. Schlesinger 1933
- Stuart-Stevenson 1950
- W. Lenz (Hamburger Kinder)
1927, 33, 47, 50



Körpermassindices beurteilen (HUTH (32), PFAUNDLER (54), BEHM (5)).

TABELLE 7

ROHRER - INDICES

berechnet aus meinen arithmetischen Gewichts- und Längenmittelwerten:

Alter in Jahren	Rohrerindex (RI_a)	Differenz
1/2	2,91	0,61
1	2,32	0,31
1 1/2	2,01	0,15
2	1,86	0,13
2 1/2	1,73	0,11
3	1,62	0,05
3 1/2	1,57	0,06
4	1,49	0,06
4 1/2	1,43	0,06
5	1,37	0,03
5 1/2	1,34	0,02
6	1,32	

Die Richtigkeit dieser Rohrer-Indices (RI_a) wurde in drei Altersgruppen geprüft durch Berechnung des arithmetischen Mittels und der quadratischen Abweichung aus den individuellen Rohrerindices (RI_b):

TABELLE 8

Alter in Jahren	Anzahl der Knaben	RI_a	RI_b	Quadratische Abweichung
2	237	1,86	1,88	0,1318
3 1/2	181	1,57	1,58	0,1244
6	154	1,32	1,33	0,0888

Wenn man die Rohrer-Indices der ersten Lebensjahre betrachtet, so wird die ständige Abnahme des Index der Körperfülle deutlich: Es überwiegt also das Längen- das Massen-Wachstum. Die Differenz der Indices zwischen den Altersgruppen ist im Säuglingsalter besonders gross und zeigt die rasche Entwicklung und Streckung im 1. Lebensjahr. Der Körper streckt sich von Geburt bis zur Pubertät, anfangs rascher, später langsamer. Die Einteilungen der Wachstumsperioden von

MARTIN (48): I. Periode raschen Wachstums (1. -7. Jahr)

PFAUNDLER (52) I. Periode latenter II. Periode rascher

Streckung (Säuglings- Streckung (Spielalter)
alter)

drücken dies ebenfalls aus. Es kann irreführend sein, von Perioden der ersten Fülle (STRATZ (74)) zu sprechen, da der Gewichtsanstieg im Kindesalter nie steiler ist als der des Längenwachstums.

Vergleicht man die "Indices der Körperfülle", die sich aus meinem Material ergeben haben, mit denen, die sich aus den Ergebnissen 1945-48 FREUNDS (22) er rechnen lassen:

TABELLE 9

Alter in Jahren	RI _a 1945-48	RI _a 1949-56
1 1/2	2,22	2,01
2 1/2	1,94	1,73
3 1/2	1,70	1,57
4 1/2	1,54	1,43
5 1/2	1,43	1,34

so ist eine sichere Abnahme der Indexwerte von 1949-56 zu erkennen; dies wird von BROMAN-DAHLBERG-LICHTENSTEIN (14) und auch durch den Vergleich mit folgenden Werten bestätigt:

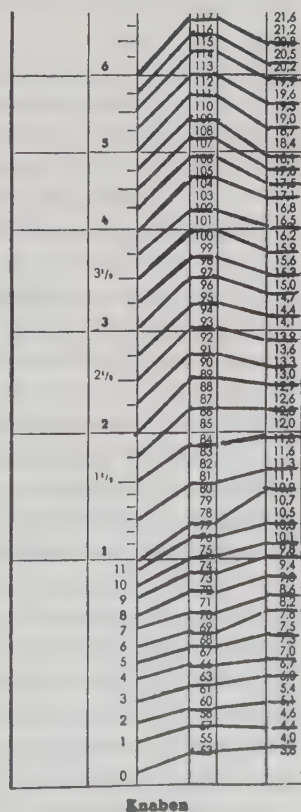
Camerer-Pirquet 1913	1,54	} für 6-jährige Knaben
Schlesinger 1923	1,51	
(Schlesinger 1918 - während der Hungerblockade 1,43)		
Zeller 1938	1,46	
Stuart-Stevenson 1950	1,34	

TABELLE 10

Das in den letzten Jahrzehnten typische, winkelig verlaufende Somatogramm.

Dieser Vergleich bestätigt wiederum die Annahme, dass die Acceleration des Längenwachstums die des Gewichtes überwiegt, dass die Kleinkinder der heutigen Jahrgänge innerhalb ihrer jeweiligen Altersgruppe grösser und schlanker sind als die der letzten Jahrzehnte. Ein weiterer Beweis dafür ist die Veränderung des Somatogrammbildes. DRESCHER (16) veröffentlichte 1922 ein praktisches, graphisches Verfahren um ein optisch anschauliches Bild vom individuellen körperlichen Wachstum zu erhalten. Es ist ein Nomogramm, eine parallele Gegenüberstellung von drei Grössenskalen - Alter, Grösse, Gewicht.

In den letzten Jahren haben die Pädiater, wenn sie die Grössen- und Gewichtszahlen der einzelnen Kinder in die bisher gebräuchlichen Somatogramme eintrugen, erkennen müssen, dass die Verbindungslinie im überwiegenden Teil der Fälle nicht gerade sondern im Winkel nach unten offen verlief. Das würde ebenfalls bedeuten, dass die Entwicklung der Körpergrösse und des Körpergewichtes der Kinder im Durch-



schnitt beschleunigt ist, dass aber die Gewichtsacceleration zurückbleibt.
(Siehe Tabelle 10)

ZUR FRAGE DER ACCELERATIONSURSACHE

Bevor man über die Faktoren, die diesem gesteigerten Wachstum zugrundeliegen können, diskutiert, muss man sich überlegen, welches überhaupt die wichtigsten Wachstumseinflüsse sind. Wir unterscheiden endogene und exogene.

Zu den endogenen Wachstumseinflüssen sind zu zählen: 1. Rasse; 2. Erbgut - wozu LENZ (46) interessante Beobachtungen von NEWMAN, FREEMAN und HOLZINGER zitiert, die an getrennt aufgewachsenen eineiigen Zwillingen trotz der Umweltfaktorenverscheidenheit keine wesentlichen Längenunterschiede aber ein labileres Gewichtswachstum beobachtet haben; 3. Geburtssmasse - die wiederum abhängig sind von vorgeburtlichen Einflussfaktoren wie a) Alter der Mutter, b) Intervall zwischen den Schwangerschaften, c) Schwangerschaftsdauer, d) Geburtzahl, e) Mehrlingsgeburten, f) Ernährung der Mutter, g) Jahreszeit; 4. Innere Sekretion - die nach SCHLESINGER (65) für Auslösung, Steuerung und Regulation des endogen ererbten Wachstums verantwortlich ist; 5. Angeborene Wachstumsstörungen.

Exogene Wachstumseinflüsse sind: 1. Jahreszeiten - was von DE RUDDER (61) mit der Koppelung zwischen Stoffwechseltempo, Säure-Basen-Haushalt und vegetativem Nervensystem erklärt wird; 2. Ernährung - die nach Angaben von LENZ (46) wegen einer Korrelation zwischen Eiweissverzehr und Wachstumsunterschieden eine entscheidende Rolle spielt. Die Wachstumswirkung von Vitaminen wird von SCHLESINGER (65), FANCONI-WALLGREN (20) und DE RUDDER (61) bejaht, von LENZ (46) abgelehnt; 3. Beziehung: Arm-Reich, Land-Stadt - in allen Ländern wird immer wieder bestätigt, dass die Kinder der bessersituierten Schichten gegenüber denen der Armenbevölkerung, dass die "Höheren Schüler" gegenüber den Volksschülern, die Grosstadtjugend gegenüber den Landkindern von einer grösseren Körperlänge und einem leptosomeren Habitus (also geringerem Rohrer-Index) seien (6, 7, 14, 53, 56, 65); 4. Familiengrösse - BOAS (zit. von Lenz (46)) fand eine negative Korrelation zwischen Kinderzahl pro Familie und Wachstum; 5. Sportliche Betätigung und körperliche Arbeit - durch sie wird die Breitenentwicklung nicht das Längenwachstum gefördert. Hierzu sind die Ergebnisse der Körpergrössenmessungen EMPERER's (18) bei Musterungen 1957 bedeutsam, bei denen "Studierende und Schüler" mit einem Anteil von 13,95% an der Spitze stehen, was die Körpergrössen 181 cm und mehr anbelangt, und die Berufsgruppe der "Metallerzeuger und -verbraucher" mit 12,35% die "Bauberufe" mit 10,52% und die "Ackerbauer und Gärtner" mit 10,0% überragen; 6. Klima - die stimulierende Wirkung des Ultraviolett B-Strahlenbereiches der Sonne auf das Längenwachstum ist fraglich; 7. Krankheiten - wie schwere Säuglingsernährungsstörungen, chron. Krankheiten, Rachitis u.a. sind häufig für Wachstumsstörungen verantwortlich; 8. Psychische Reize und intellektuelle Beanspruchung - liefern nach BENNHOLDT-

THOMSEN (9) und DE RUDDER (61) eine Fülle von sympathicoton also wachstumsfördernden Reizen.

In Notzeiten, nach Zeiten des Krieges, der Hungerblockade und der Flucht wird eine Retardation im kindlichen Wachstum, eine Accelerationseinschränkung beobachtet. Diese Hemmung der Entwicklungsbeschleunigung ist von vielen Autoren beschrieben worden.

Nach dem 1. Weltkrieg stellt PFAUNDLER (54) einen Rückgang "artwidriger Wachstumspräzipitation" bei den Kindern der bessersituierten Kreise infolge des Krieges fest. SCHLESINGER (65) verzeichnet in den Nachkriegsjahren 1918/19 eine Wachstums hemmung bei Kleinkindern von 4,3% der Gesamtlänge und einen Gewichtsrückgang von etwa 10% des Gesamtkörpergewichtes durch die Unterernährung. GERSCHENSON (27) kommt bei Untersuchungen von Neugeborenen zu dem Ergebnis, dass in den Hungerjahren 1921/22 der Prozentsatz von Kindern mit einem niedrigen Geburtsgewicht zweimal grösser war als in den Jahren der Wohlfahrt. MARTIN (48) stellt 1924 einen deutlichen Rückgang in sämtlichen Körpermassen von Kindern, deren gesamte Entwicklung den Schädigungen der Hungerblockade und der schlechten Ernährung der Inflation ausgesetzt war, fest.

Nach dem 2. Weltkrieg führt ROMINGER (59) aus, dass der Tiefpunkt der Unterernährung im Jahr 1945 liege, was sich 1946 in einer Längenuntermassigkeit und Gewichtsschädigung deutlich bemerkbar mache. 1947 sei eine Wachstumsaufholung am Land, ein Weiterbestehen der Wachstums hemmung in der Stadt zu verzeichnen. ADAM (2) vermerkt, dass 1939-45 die Kriegskinder im Schulalter gegenüber den accelerierten Kindern von 1933 ein Untergewicht von 1-2 kg und Unterlängen von 2-3 cm aufzuweisen haben. JOCHIMS-DOERKS (33) beschreiben 1946 die katastrophale Auswirkung der Fluchtschäden im Säuglingsalter. MAYER (49) stellt fest, dass die Acceleration von etwa 15 Jahren durch die Retardation weniger Hungerjahre praktisch aufgehoben ist. CANCE (15) fällt 1947 das geringe Geburtsgewicht gegenüber 1937 und Wachstumsschäden von Kindern trotz Fehlen von Vitamin - Mangelerscheinungen auf. BONSMANN-KÄRBER-MEIER (11) kommen nach Untersuchungen an Berliner Kindern zu dem Ergebnis, dass im Vergleich mit der Normentabelle 1932 von Schlesinger keine Längenabweichung nur Gewichtsverluste auffallen. Diese Feststellung entspricht der Auffassung MAYERS, dass die Acceleration von 1932-48 durch die Kriegszeit zunichte gemacht wurde. FREUND (22) glaubt nach Untersuchungen über den Accelerationsstand von 1948, dass trotz weitgehender Umweltverschlechterung die Geschwindigkeit und die Endwerte der beschleunigten Entwicklung beibehalten seien. BENNHOLDT-THOMSEN (9) führt 1949 aus, dass das Wachstumspotential der Grosstadtkinder durch die starke Massierung exogener Schäden vorübergehend gedrosselt wurde. Die stärkste Wachstums hemmung durch diese aphysiologischen Bedingungen sei bei den vegetativ-labilen, nervös-hormonell-erregbarsten Kinder beobachtet worden. STEPHAN (72) hebt ein starkes Betroffensein der kindlichen Entwicklung durch die Ernährungsschäden hervor, aber auch den schnellen Ausgleich der Wachstums hemmung. THEOPOLD-ZWILLING (77) betonen, dass trotz der verschlechterten Lebensbedingungen der Nachkriegsjahre

das schnellere Gewichtswachstum nicht unterdrückt würde.

Es darf als gesichert angesehen werden, dass durch die psychische und physische Not der Kriegs- und Nachkriegsjahre eine Hemmung der Entwicklungsbeschleunigung, ein Rückschlag im Accelerationsgeschehen erfolgte. Wenn Autoren bei ihren Untersuchungen über die Auswirkung der Kriegsschäden auf die kindliche Entwicklung zu einem gegenteiligen Ergebnis gelangten, haben sie wahrscheinlich nicht dem jeweilig zu erwartenden Fortschritt der Acceleration Rechnung getragen oder haben den schnellen Ausgleich der Entwicklungsverzögerung nach der Besserung der Lebensverhältnisse nicht berücksichtigt.

Nachdem man sich einen Überblick über die Vielzahl der Wachstumseinflüsse verschafft, hat, fragt man sich, welche Faktoren für die Acceleration von ausschlaggebender Bedeutung sein könnten. Es gibt darüber die verschiedensten Theorien und Hypothesen, die sehr voneinander abweichende Vermutungen über die Ursache der Entwicklungsbeschleunigung der letzten Jahrzehnte ausdrücken.

Die THEORIE VON LENZ (45) stellt die animalische eiweiss- und fettreiche Ernährung der modernen zivilisierten Menschheit in den Mittelpunkt. Die seit etwa 1900 auffallende Veränderung der Ernährung in Form eines starken Anstiegs des Fleisch-Fettkonsums führe zu einer Funktionssteigerung der wachstumsfördernden Hormondrüsen und zu einer Wachstumsbeschleunigung und Vorverlegung der Pubertät. Beweise: 1. Acceleration der wohlhabenden Klasse. 2. Retardation im Krieg. 3. Zunahme der endokrinen Funktionsstörungen wie Diabetes mellitus, essentielle Hypertonie, Uterus myomatosus u.a. FREUND-MAIER (23) lehnen diese Argumentationen vollkommen ab: Die Unterordnung der endokrinen Reaktionsform unter rein exogene nutritive Momente würde eine Überordnung der Ernährungsart über die Konstitution bedeuten: "Der Mensch ist, was er isst". BENNHOLDT-THOMSEN (7) wendet sich ebenfalls mit einleuchtenden Argumenten gegen die ursächliche Rolle der Ernährung.

Die THEORIE VON DE RUDDER (61) lautet, das kindliche Dasein in der heutigen Zivilisation - besonders in ihrer ausgeprägt grosstädtischen Form - unterliegt einer Häufung von sympathicoton wirkenden und daher wachstumssteigernden Reizen: Geistige Anregung, Unruhe, Lärm, Sport, Bäder, Sonnenbestrahlung, künstliche Höhensonne, mit einem Wort dem Urbanisierungstrauma. Unter dieser Zunahme von accelerationsfördernden Reizen scheinen die Völker unter stärkerer Ausnützung ihres rassenmässigen Wachstumspotentials dem für sie erreichbaren Mass an Wachstumstempo und damit an Körpergrösse erheblich näherzukommen.

Die THEORIE VON BENNHOLDT-THOMSEN (7, 9) besagt, dass die durch Abwanderung, Siebung, Paarung, Mischung entstandene Schicht von Menschen erhöhter vegetativer, innersekretorischer und cerebraler Ansprechbarkeit bzw. gesteigerter Reaktionsbereitschaft Träger der Acceleration sind. Durch das Hinzu-kommen des sich immer mehr ausweitenden Urbanisierungstraumas (Tempo, Lichtflut, Lärmhäufung, Kontraste), das neuerdings zusätzlich diese - endogen an sich schon entwicklungsbeschleunigte - Bevölkerung als Reiz trifft, werde die über-stürzte Acceleration der heutigen Jugend verständlich. SATTLER (71) und BAM-

BERGER (4) lassen sich von dieser einleuchtenden Erklärung überzeugen; auch KRUSE und IMPERIALI (zit. von Lenz (46)) äussern einen ähnlichen Gedankengang: Die psychischen Reize moderner Zivilisation führen zu einer Anregung der vegetativen Zwischenhirnzentren und des endokrinen Systems.

Die THEORIE VON FREUND-MAIER (23) vermutet in der tiefgreifenden Wandlung der geistig-seelischen Struktur unseres Zeitalters (Industrialisierung, Technisierung) das letzte ursächliche Moment des gegenwärtigen Wachstums- und Entwicklungswandels. Zum Träger der Acceleration werde der in seiner psychischen Struktur gewandelte Mensch, den eben diese ihm eigene Wesensart dorthin dränge, wo seine endogene, der psychischen Aktivitätsform entsprechende Bereitschaft zu gesteigertem, hochschlankem Wachstum und beschleunigter Entwicklung durch massierte, zivilisatorische Reize ihre Ausprägung erfahre. In der Entwicklungsbeschleunigung der Jugend der Gegenwart sei eine Anpassung der gestaltlichen und psychischen Eigenart des Menschen an eine bestimmte Umwandlung der vom Menschen selbst gestalteten Umwelt zu finden.

Es ist ausserdem noch eine Vielfalt von möglichen Ursachen erwogen worden: Die stärkere Besonnung und leichtere Kleidung - heliogene Lichttheorie von KOCH (37); die gesündere Lebensweise mit Sport, Freiluftgenuss, Ernährungsumstellung und Rachitisbekämpfung von KORNFELD (40) und FEER (21); die zunehmende Geburtenverhütung der unteren sozialen Gruppen verbunden mit einer Erhöhung des Lebensstandards von LENZ (zit. von FREUND-MAIER (23)); die Verbesserung des Wohlergehens der früher sozial schlechter gestellten Volksschichten und das Aufheben der Grössenunterschiede zwischen Arm und Reich von BACH (3) und WOLFF (81); die prozentuale Zunahme Erstgeborener, die die Nachgeborenen angeblich überragen, durch die Kleinhaltung der Familien von KEMMERLING (35); die Wandlung der psychischen Umwelt in den letzten 100 Jahren durch ein Verhältnis der Kameradschaft und nicht mehr der Strenge und Disziplin zu Eltern und Erzieher von PRESSLEY und ROBINSON (zit. von Lenz(46)); die Verweichlichung, die Bequemlichkeit, das fehlende Austoben der Kinder, die mit jeglichem Komfort verwöhnt werden, in Amerika, wo gerade in jüngster Zeit dieses Problem in der Presse viel diskutiert wird; auch das Zurücktreten der schweren körperlichen Arbeit in unserem technisierten Zeitalter und die Abnahme der -in der Berufsgruppe Ackerbau und Landarbeit- Tätigen, die nach den Körpermessungen EMPTERS (18) die geringsten Körperlängen aufweisen, dürften meines Erachtens eine Rolle spielen; ausserdem dürfte die heutige antibiotische Therapie, die viele akute und chronische wachstumshemmende Infektionskrankheiten (Ernährungsstörungen!) verhütet, bedeutsam sein.

Eines geht aus der grossen Zahl der Hypothesen über die Ätiologie der Entwicklungsbeschleunigung deutlich hervor: Die Veränderung der Umwelt in den letzten Jahrzehnten hat eine accelerationsfördernde Wirkung; ob sich das um die Ernährungsänderung, um das zunehmende Zivilisationstrauma, die Häufung sympathicotoner Reize, die körperliche Trägheit in unserem mechanisierten Zeitalter o.ä. handelt. Der Gesamtheit der Aussenreize kommt eine Bedeutung innerhalb des Acce-

lationsgeschehens zu und nicht nur einem einzelnen Punkt. Jeder der Kausalfaktoren, die von den verschiedenen Autoren genannt wurden, spielt eine Rolle; aber keiner dürfte allein ausschlaggebend sein.

Nach Einblick in die Gesamtheit der Wachstumseinflüsse kann man behaupten: Die endogenen Wachstumsimpulse sind die primären und dominieren. Die exogenen Wachstumseinflüsse haben nur eine sekundäre, mehr oder weniger starke, zusätzliche Bedeutung. Diese können sicher nur den Ausschlag einer gewissen, beschränkten Schwankungsbreite in Körperlänge und Gewicht nach einer Seite hin beeinflussen; wenn der Ausschlag dadurch vorwiegend nach einer Seite hin stattfindet, kann eine Verschiebung der Durchschnittswerte eintreten. Die Modifizierbarkeit durch die Aussenwelt unter normalen Bedingungen ist jedoch immer von der genotypischen Körperhöhe begrenzt. Das rassenmässige und ererbte Wachstumspotential jeder Generation wird meines Erachtens durch die wachstumsfördernde Umwelt in höchstmöglichem Masse ausgenützt und eine Selektion der Anlage für überragendes Wachstum begünstigt.

ZUSAMMENFASSUNG

Als Zusammenfassung der vorliegenden Arbeit, die sich mit dem Längen- und Gewichtswachstum von Knaben der Jahrgänge 1947-1956 im Säuglings- und Kleinkindesalter befasst, ist folgendes festzustellen.

1. In den ermittelten Grössen- und Gewichtszahlen Münchener Knaben von 0-6 Jahren der Jahrgänge 1947-1956 lässt sich deutlich die Accelerationstendenz erkennen, mit der man sich schon seit Jahrzehnten immer wieder eingehend beschäftigt. Das statistische Material umfasst 4833 Knaben, deren Masszahlen den Somatogrammen von Krankengeschichten entnommen sind. Die Körpermasse stammen von unbekleideten Kindern mit banalen Krankheiten. Die gewonnenen Werte wurden in Prozentualwerttabellen zusammengestellt. Das Wahrscheinlichkeitsnetz veranschaulicht, dass aus dem Verhalten der Varianten des Probekollektivs auf das Verhalten der Gesamtheit geschlossen werden darf, da die empirische Summenprozentlinie in etwa mit der Normalverteilung - einer Geraden - übereinstimmt.
2. Ein Vergleich der Angaben von KEMMERLING, FREUND, und SCHLESINGER, LENZ, STUART-STEVENSON und den Werten von 1947-56 zeigt deutlich, dass diese alle Masse aus den vorhergehenden Jahren übertreffen, die der Länge eindeutiger als die des Gewichtes. Zum Beispiel beträgt das Grössenplus gegenüber den Werten KEMMERLINGS von den Jahrgängen 1934-40 etwa 3 cm, das Gewicht plus etwa 1 kg.
3. Bei den Untersuchungen fällt weiter eine leptosome Wuchstendenz auf, die sich durch die Abnahme der Rohrer-Körperindices und die Veränderung des Somatogrammbildes gegenüber früher beweisen lässt.
4. Die exogene Hemmung der Entwicklungsbeschleunigung durch die Kriegs- und Nachkriegszeit, die von vielen Autoren nach dem 1. und 2. Weltkrieg beschrieben wurde, ist ausgeglichen. Die Wachstumsacceleration scheint kontinuierlich fortzuschreiten, das Wachstumspotential wurde nur vorübergehend durch die physische und psychische Not gedrosselt.
5. Um die Frage nach der Accelerationsursache zu beantworten, werden die Bedeutung der einzelnen endogenen und exogenen Wachstumseinflüsse sowie die verschiedenen Theorien und Hypothesen über die Kausalfaktoren der Entwicklungsbeschleunigung erörtert. Am wahrscheinlichsten erscheint die Ansicht, dass unter dem Einfluss der accelerationsfördernden, exogenen Faktoren der Jetztzeit das Wachstumspotential jeder Generation in höchstmöglichem Masse ausgenutzt und eine Selektion der Anlage für überragendes Wachstum begünstigt wird.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) ADAM A. 1933, Jahrbuch für Kinderheilkunde 139 (S 377):
"Einfache Tabelle zur Bestimmung von Länge und Gewicht."
- 2) ADAM A. 1949, zit. bei EWERBECK H. Nr. 19)
- 3) BACH F. 1955, Schriften der bayrischen Sportakademie -
Band 2: "Ergebnisse der Massenuntersuchungen über
die sportliche Leistungsfähigkeit und das Wachstum
Jugendlicher in Bayern."
- 4) BAMBERGER Ph. 1952, Lehrbuch für Kinderheilk. -Stuttgart
- 5) BEHM P.G. 1949, Klinische Wschr. JG 27, Heft 1/2 (S 13):
"Beurteilung der Indices von Quetelet, Rohrer und
Livi."
- 6) BENNHOLDT-THOMSEN C.
1938, Münchner-med. Wschr. Band 1 (S. 493):
"Zur Frage der Acceleration der Entwicklung im Kin-
desalter."
- 7) BENNHOLDT-THOMSEN C.
1942, Ergeb. der Inneren Medizin und Kinderhkl.
Band 62 (S 1153): "Entwicklungsbeschleunigung der
Jugend."
- 8) BENNHOLDT-THOMSEN C.
1949, Monatsschrift f. Kinderhkl. Band 97 (S 101):
"Wachstumsprobleme".
- 9) BENNHOLDT-THOMSEN C.
1949, in ref. KiPra JG 17 (S 47): "Wachstumsproble-
me."
- 10) BLOCH K. 1956, Die Medizinische - Stuttgart Nr. 27/28 (S 986):
"Das übermässige Grössenwachstum der Jugendlichen
ein Degenerationszeichen?"
- 11) BOMSKOV Ch. 1942, Ergeb. der Inneren Medizin und Kinderhkl.
Band 62: "Hypophysenvorderlappen, Thymus und
Kohlehydratstoffwechsel."
- 12) BONSMANN R. - KÄRBER G. - MEIER E.
1948, Med. Klinik (S 89): "Ergebnisse der Ernährungs-
überwachung im amerikan. Sektor Berlins."

- 13) BROCK J. 1946, Ärztliche Wochenschrift JG 1, Heft 13/14 (S 200):
"Erhöhte Hungerresistenz der Jugendlichen?"
- 14) BROMAN B. - DAHLBERG G. - LICHTENSTEIN A.
1942, Acta paediatrica - Stockholm Band 30 (S 1):
"Height and Weight During Growth."
- 15) CANCE Mc. A. R. 1947, Arch. f. Kinderhkl. Band 134: "Beobachtungen
über die Ernährung, den Gesundheitszustand und die
physische Entwicklung der Kinder in der brit. Zone
Deutschlands im Jahre 1946/47."
- 16) DRESCHER A. 1922, Zeitschr. für Schulgesundheitspflege JG 35,
(S 332): "Ein nomographisches Verfahren zur Auswer-
tung der Messungs- und Wägungsergebnisse bei Schul-
kinderuntersuchungen."
- 17) DROESE W. - ROMINGER E.
1950, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 67, (S 615):
"Die Auswirkungen der Mangelernährung auf Körperge-
wicht und Körpergrösse schleswig-holsteinischer Kinder
in der Nachkriegszeit."
- 18) EMPETER Ch. 1959, Ärztliche Mitteilungen JG 44, Heft 16, (S 518):
"Körpergrössenzunahme."
- 19) EWERBECK H. 1949, Monatsschr. für Kinderheilk. Band 97, (S 116):
"Zur Methodik des Nachweises von Hungerschäden im
Kindesalter."
- 20) FANCONI-WALLGREN 1954, Lehrbuch der Pädiatrie - Basel.
- 21) FEER E. 1955, Lehrbuch der Kinderheilkunde - Stuttgart.
- 22) FREUND J. 1950, Zeitschrift für Kinderheilkunde Band 67, (S 592):
"Der gegenwärtige Stand der Acceleration 1948."
- 23) FREUND J. - MAIER E. H. 1952, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 71, (S 79):
"Zur Ätiologie der Entwicklungsbeschleunigung."
- 24) FRIEDENTHAL H. 1912, Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilk.
Band 8: "Über Wachstum."
- 25) FRIEDENTHAL H. 1913, Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilk.
Band 11, (S 685): "Über Wachstum."
- 26) GEBELEIN - HEITE 1951, "Statistische Urteilsbildung".
- 27) GEIGY-TABELLEN 1954, Wissenschaftliche Tabellen der Geigy-AG Basel.

- 28) HAGEN W. 1954, in "Deutsche Nachkriegskinder" von Coerper-Hagen-Thomae - Stuttgart (S 58): "Die Körpermasse."
- 29) HOLFELDER G. 1956, Zeitschr. für Kinderheilkunde Band 78: "Körpergewicht von Säuglingen einer Grosstadt."
- 30) HOPPE G. 1954, in "Deutsche Nachkriegskinder" von Coerper-Hagen-Thomae - Stuttgart: Accelerations- und Retardationsbefunde bei längs- und querschnittlichen Kinderuntersuchungen."
- 31) HOSEMANN H. 1947, Deutsche medizin. Wochenschrift JG 72, (S 507): "Ernährung und fötale Entwicklung."
- 32) HUTH A. 1921, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 30, (S 39): "Ernährungszustand und Körpermasse."
- 33) JOCHIMS J. - DOERKS G. 1946, Arch. für Kinderheilk. 133 (S 122): "Über schädliche Einflüsse der Flucht auf den Säugling."
- 34) KASSOWITZ K. 1921, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 30, (S 275): "Zur Frage der Beeinflussung der Körperlänge und Körperfülle durch die Ernährung."
- 35) KEMMERLING C. 1941, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 62, (S 278): "Über die Acceleration im Kleinkindesalter."
- 36) KIRCHHOFF H. - JACOBI G. 1952, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 70: "Kreislaufgrößen und Kreislaufregulation im Kindesalter."
- 37) KOCH E.W. 1942, Ärztlicher Gesd.dienst 7: "Länge und Gewicht der Leipziger Kinder im Kriegsjahr 1941."
- 38) KOLLER S. 1953, "Graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen" - Darmstadt
- 39) KORNFELD W. 1929, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 48, (S 188): "Zur Bewertung von Grösse und Gewicht bei Knaben und Mädchen aller Altersstufen."
- 40) KORNFELD W. 1933, Wiener Klin. Wochenschr. JG 46, H. 22: "Über Normalwerte für Grösse und Gewicht bei Kindern und Jugendlichen."
- 41) KRUSE W. 1929, "Die Deutschen und ihre Nachbarvölker" - Leipzig.

- 42) LEIBER B. 1952, Arch. für Kinderheilk. 144 (S 11): "Acceleration und Altersdisposition."
- 43) LEIBER B. 1952, Ärztliche Wochenschr. Band 7: "Zur Altersbiologie des akuten Rheumatismus."
- 44) LEIBER B. 1952, Med. Klinik Band 47, (S 1001): "Entwicklungsbeschleunigung und Tonsillenhypertrophie."
- 45) LENZ W. 1949, "Ernährung und Konstitution."
- 46) LENZ W. 1954, in "Biologische Daten für den Kinderarzt" von Brock J. - Berlin - Band 1: "Wachstum: Körpergewicht und Körperlänge. Proportionen. Habitus."
- 47) LEUNER H. 1953, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 72: "Acceleration als pathogenetischer Faktor."
- 48) MARTIN R. 1925, Sonderdruck des Anthropologischen Anzeigers JG 2, Heft 1, (S 59): "Körperentwicklung Münchner Volksschulkinder im Jahre 1924."
- 49) MAYER J.B. 1949, Monatsschr. für Kinderheilk. Band 97, (S 110): "Einwirkungen des Hungerns auf das Kind."
- 50) MOLL H. 1954, in "Deutsche Nachkriegskinder" von Coerper-Hagen-Thomas - Stuttgart (S 339): "Die Methoden zur praktischen Auswertung von Grösse und Gewicht beim wachsenden Kinde."
- 51) PEISER J. 1924, Monatsschr. für Kinderheilk. Band 28, (S 140): "Einfluss der Tuberculoseinfektion auf die körperliche Entwicklung des Kindes."
- 52) PFAUNDLER M. 1916, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 14, (S 1): "Körpermasstudien an Kindern."
- 53) PFAUNDLER M. 1919, Münchner med. Wochenschr. JG 66, (S 859): "Über die Körpermasse von Münchener Schulkindern während des Krieges."
- 54) PFAUNDLER M. 1921, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 29, (S 217): "Über die Indices der Körperfülle und über Unterernährung."
- 55) PFUHL W. 1938, in "Handbuch der Anatomie des Kindes" von Peter-Wetzel-Heiderich - München

- 56) PIRQUET C. v. 1913, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 6, (S 253):
"Tafel zur Bestimmung des Pelidisi-Systems der Ernährung."
- 57) PIRQUET C. v. 1916, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 14, (S 211):
"Sitzhöhe und Körpergewicht."
- 58) ROHRER F. 1921, Münchner med. Wochenschrift JG 68, (S 580, S. 850): "Der Index der Körperfülle als Mass des Ernährungszustandes. Kennzeichnung des allgemeinen Bauverhältnisses des Körpers durch Indexzahlen."
- 59) ROMINGER E. 1949, zit. von EWERBECK H. Nr. 19)
- 60) RÖSSLE R. 1923, "Wachstum und Altern" - München
- 61) de RUDDER B. 1943, Arch. für Kinderheilk. Band 128, (S. 97):
"Jahreszeit und vegetatives Nervensystem."
- 62) SCHIÖTZ C. 1916, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 13, (S 393):
"Wachstum und Krankheit."
- 63) SCHLEISSNER F. 1929, Mschr. Kinderheilk. 43 (S 484): "Somatogramme."
- 64) SCHLESINGER E. 1921, Zeitschr. für Kinderheilk. Band 27, (S 207):
"Hyperplasie und Hypersekretion der Schilddrüse bei Kindern und Jugendlichen."
- 65) SCHLESINGER E. 1926, "Wachstum des Kindes" - Berlin
- 66) SCHLESINGER E. 1933, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 55, (S 389):
"Tafel zur Bewertung von Grösse, Gewicht und Brustumfang der Kinder und Jugendlichen."
- 67) SCHMID-MONNARD 1895, Jahrbuch für Kinderhkl. Band 40, (S 84):
- 68) SCHMIDT - VOIGT 1944, Ergebn. der inneren Medizin Band 64, (S 995):
- 69) SCHOLZ Ch. und E. 1955, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 77, (S 107):
"Das individuelle Sollwachstum von Körpergewicht und Körperlänge im Säuglingsalter."
- 70) SCHWALB F. 1954, in "Deutsche Nachkriegskinder" von Coerper-Hagen-Thomae - Stuttgart (S 303): "Berechnung und Auswertung der Ergebnisse der Körpermessungen."

- 71) SATTLER H. 1940, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 61, (S 591):
"Eintritt der 1. Dentition in Beziehung zur sozialen Schichtung der Bevölkerung einer Grosstadt."
- 72) STEPHAN B. 1949. KiPra Jg 17, (S 242): "Schulkinderwachstum nach dem 1. und 2. Weltkrieg."
- 73) STIFTER H. 1949, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 66, "Körpergrösse - Geschlechtsreife - Geistige Leistung."
- 74) STRATZ C.H. 1903, "Körper des Kindes" - Stuttgart
- 75) STUART H.C. - STEVENSON S.S. 1950, "Körperhöhe und Gewicht amerik. Kinder Prozentualwert nach Meridith" zit. von Stuart, Physical Growth and Development; in Mitchell-Nelson, Text-book of Pediatrics, Philadelphia, zit. in Geigy-Tabellen (1954).
- 76) STUTTE H. - REINECKE H. 1951, Kipra Jg 19, (S 515): "Wachstumsverhältnisse bei hessischen Schulkindern 1946-49."
- 77) THEOPOLD W. - ZWILLING H. 1956, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 78, (S 243):
"Über das Gewichtswachstum im Säuglingsalter."
- 78) VAHLQUIST 1949, zit. von EWERBECK H. Nr. 19)
- 79) WAHL F.A. 1937, Deutsche med. Wochenschr. Band 20, (S 769):
"Sind die Kinder grösser und dauert die Schwangerschaft länger als früher?"
- 80) WENGRAF F. - AMBROZIC M. 1922, Zeitschrift für Kinderhkl. Band 34, (S 1): "Über Rachitis und Wachstum."
- 81) WOLFF J. 1930, Klin. Wochenschrift 3, (S 1778): "Kriegsunterernährung und Grössenwachstum."
- 82) WOLFF J. 1942, Arch. für Kinderhkl. Band 126: "Über das Wachstum der heutigen Jugend."
- 83) ZELLER W. 1938, "Entwicklungsdiagnose im Jugendalter" - Leipzig.
- 84) ZELLER W. 1952, "Konstitution und Entwicklung" - Göttingen

LEBENS LAUF

Ich - Sigrid Schön - wurde als Tochter des prakt. Arztes Dr. med. Hermann Goetz und seiner Frau Anni geb. Rotta am 8.11.32 in Augsburg geboren. In Schiltberg bei Aichach, wo mein Vater als Landarzt tätig war, wuchs ich auf. 1939 kam für mich der erste Schultag in der Volksschule in Ingolstadt, wohin meine Eltern umgezogen waren. Nach 4 Klassen kam ich auf die Mädchenoberschule, wurde aber 1945 auf das Humanistische Gymnasium in Ingolstadt umgeschult, an dem ich 1952 mein Abitur ablegte. In München begann ich mein Medizinstudium, das 4. und 5. Semester studierte ich in Würzburg, wo ich im März-April 1955 mein Physicum bestand. Die klinischen Semester belegte ich alle in München und machte dort im Sommersemester 1958 mein Staatsexamen. Am 21.10.1957 heiratete ich Helmut Schön, Diplom-Ingenieur in Darmstadt.

